DE

VICTU ADIPOSO.

DISSERTATIO INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

AUCTORITATE ET CONSENSU GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS IN ALMA REGIA LITTERARUM UNIVERSITATE FRIDERICIA GUILELMIA RHENANA

AD SUMMOS

IN MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA HONORES

RITE ASSEQUENDOS

SCRIPSIT ATQUE UNA CUM THESIBUS

DIE XVIII. MENSIS AUGUSTI A. MDCCCLIII.

PUBLICE DEFENDET

IOSEPHUS ESCHBAUM

RHENANUS.

ADVERSARIORUM PARTES SUSCIPIENT:

LEOPOLD KORTEN, DR. MED. ET CHIR.
GISB. MASSEN, DR. MED. ET CHIR.
HEINR. MEURERS, DR. MED. ET CHIR.

BONNAE,

FORMIS I. F. CARTHAUSII.

MDCCCLIII.

PRAECEPTORIBUS DILECTISSIMIS.

Quae autem lapsa et manca sunt, ut adolescentiae meae ea condonetis, lectores benevoli, iterum iterumque vos rogo!

Iam quae materies vere nutriens alimentis inest, eam omnium doctorum hominum consensu comprobatur non quidem, quae antea pervagata erat opinio, ad maiorem minoremve nitrogenii, quod eis contineatur, copiam esse referendam, sed eum tantummodo victum sese praestare vere salubrem, qui in oeconomiam animalem importet omnes res, quae ad sanguinem iuste recteque miscendum, utpote integri corporis moderatorem, sufficiant atque requirantur.

Atque alimentis in duo genera distributis, quorum alterum sibi vindicat nitrogenio carentia, alterum nitrogenium continentia: id quod ex Magendii, Tiedemanni Gmeliniique experimentis dilucide apparet, nec unus ac singularis cibus azotum continens, velut albumen, nec unus idemque azoto carens, ut saccharum, amylum, adeps in corpus invectus eam habet vim, ut corpus per temporis longius spatium alere possit et sustinere.

Etenim canes aqua destillata soloque saccharo aut adipe nutritos quinta iam hebdomade exspirare frequentibus experimentis est exploratum; neque deest eorum multitudo, quibus praeclare est inquisitum in adipis concoctionem.

Ad quam ipsam ut transeamus adipem numero eorum, quae difficillima sint ad concoquendum alimentorum adscribi nemo est, qui ignoret.

Sic iam Gossius oleum alimentis additum digestionem reddere et difficiliorem experimentis institutis ostenderat. cf. Spallanzani „Versuch über das Verdauungsgeschäft", übersetzt, Leipzig 1785 pag. 397—405.

Atque hoc potissimum discrimen intercedit inter concoctionem adipis aliorumque nutrimentorum (velut amylum), ut illius digestio saliva succoque gastrico nullo pacto queat commutari. cf. Lehmann, „Lehrbuch der physiologischen Chemie." B. III. Abth. 2. pag. 315. et Lenz „de adipis concoctione et absorptione" Mitaviae 1850. p. 75 sq.)

Verisimile autem sit, membranas quae singulas cellas adiposas involvunt, dissolvi succo gastrico, quo facto adipes liquidi et olea idonea fiant, quae resorbeantur.

In duodeno autem concoctionem adipis propriam incipere constat et liquor proprie adipem concoquens iam pridem fel esse existamabatur, quod hanc quidem praecipue in adipem vim haberet, ut emulsionem eius efficeret, eamque in saponem converteret. Sane fel, quia natrum continet, mixtum acidis adiposis sapo fieri potest aqua dissolubilis; neutrales vero adipes ita mutari nequeunt; cum autem neutrales tantum adipes soleant in tractum intestinorum pervenire, ii si istiusmodi vim in eos fel haberet, antea in bases et acida necesse esset dividerentur: id quod sane effici posset succo pancreatico, nisi acidus succus gastricus resisteret. Porro tamen adipes neutrales quia etiam calore corporis in bases et acida dividuntur, haud scio an in saponem converti possint.

Alii felli vim esse voluerunt neutrales adipes in emulsionem convertendi. Quod re vero fieri, negari nequit, cum et possit fieri et fieri veri simile sit, et adeps liquidus in tractu intestinorum dilabatur in guttas alias aliis minores, quin etiam tam minutas, ut nisi microscopio non cernantur.

Quamvis autem vel duplici illo modo iungi possit cum adipe, tamen ad explicandam rationem, qua ex intestinorum tractu adipes rosorbeantur, parum ea res affert momenti, nisi liquor ille aquaticus, qui efficit emulsionem atque ad notas diffusionis leges transit in vasa chylifera, subtiles particulas adipis machinatione quadam transiens secum rapere putetur: quod non fieri iam pridem experimentis evidentissime est demonstratum. Haec igitur ratio, qua adipes resorberentur, cum haud sane facilis esset ad explicandum, alia quaerebatur. Rud. Wagnerus enim partes quasdam superficiei intestinorum ad resorbendos adipes, ad aquaticos liquores alias comparatas esse existimavit. cf. „Lehrbuch der speciellenPhysiologie", III. Aufl. Leipzig 1845, p. 263.

Frerichsius epithelia cylindrata, extremos villos involventia, paullatim ait subtilibus guttulis adiposis impleri, magis magisque interiores partes petere ac postremo ad exitum vasorum chyliferorum clausum ampullarumque modo amplificatum pervenire, unde in ea transitus fiat. cf. Handwörterbuch der Physiologie von Wagner, Artk. „Verdauung von Frerichs" pag. 852

E. H. Weberus se cellulas ad adipem resorbendum idoneas, forma quadam et qua impletae essent materia ab aliis discrepisse putat; villis enim praeter vilamentum epitheliale etiam alterum cellulorum involucrum esse dicitur, cellulae ipsae non sic conicae sed adeo globosae,

et quod ad colorem attinet liquoris earum aliae liquore albo non pellucido, aliae vero olei simili liquore impletae. cf. Müller's Archiv 1847 p. 400.

At contra Bidderus et Schmidtius rationes illas teneri non posse directis experimentis demonstrarunt. Butyro enim cum alcannae radice cocto ac valde fucato feles aluerunt, quarum intestina deinde, experimentis microscopio factis, omnes cellululas exhibuerunt aequalbiliter coloratas, id quod transiisse butyrum erat testimonio. Utroque auctore liquidi adipes neutrales, per epithelia intestinorum, ubi felle tincta sunt facilius transeunt visque eorum attrahendi adipes augetur, id quod directis quoque experimentis videtur esse probatum. Felle enim in alterum vas capillare immisso, in alterum aquâ, postquam in oleo utrumque statuere, multo altius in vase, quod felle imbutum erat quam in altero oleum scandebat. cf. Bidder und Schmidt „die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel". 1852. pag. 230.

Sed utcunque est, vim fellis in concoquendo adipe haud quaquam parvam esse constat. Licet enim sine ulla fellis opera concipi adeps possit, hoc tamen nunc pro explorato habetur, felle non adiuvante non omnem concipi copiam adipis, quae integro corporis statu resorbeatur. Etenim certus tantum modus concipitur, quae superat pars cum faecibus excernitur. Conf. Boussingault in annales de chimie et de physiologie 1846. III: Série. Tom. XVIII, p. 45. Biddero auctore 1 Kilogr. animalis 0,465 Grm. adipis in una hora concipit, qui modus permultum abest, ut non excedatur. Quodsi is modus septies tantus est, quam quantus felle non adiuvante concipitur, vel ex hoc, quantum fel valeat, ad adipem resorbendum apparet.

Itaque iam Brodieus observaverat in felibus, postquam choledochum substrinxit ductum, tempore interiecto non album factum esse colorem vasorum chyliferorum, i. e. non habere ea adipem. Tiedemannus et Gmelinius eandem rem experti, ad Brodiei sententiam accesserunt. Contra Magendieus, tametsi substrinxerat choledochum, chylum tamen lacteum ortum esse duobus experimentis sibi persuaserat. cf. Tiedemann et Gmelin „die Verdauung nach Versuchen". Heidelberg 1826. Bd. II. et Precis élémentaire de physiologie. Paris 1825. T. II. pag. 117. 118.

Item Bidderus et Schmidtius choledocho substricto, chylum in vasis lacteis intestinorum repperere, nec vero eum tam album aut tantum numerum vasorum, aut ea tam impleta, quam esse solent bestiarum integrarum cf. l. c. p. 225—227.

Dubitari igitur non potest, quin ad concoquendum adipem fel vim habeat haudquaquam levem.

Iam vero nuperrime Bernardius quaestiones institutas de vi, quam ad eandem illam rem habeat succus pancreaticus, foras dedit, magno studio undique exceptas. Primus enim ille animadverterat, extra corpora adipes neutrales in bases et acida dissolvi posse succo pancreatico. Quae solutio, quoad in ipsis fiat corporibus, in medio Bernardius reliquerat. cf. Bernard „Recherches sur les usages du suc pancréatique dans la digestion" in annal. de chimie et de physique 3me Série I. XXV. pag. 474. et quae sequuntur. Lenzius vero vim illam dissolvendorum adipum in succo pancreatio insitam tolli demonstravit succo gastrico; nec id affirmaverat Bernardius, sed solo succo pancreatio effici adipum emulsionem. Sed Frerichsius atque imprimis Bidderus et Schmidtius singula Bernardianae opinionis argumenta perscrutati, prorsus falsam

eam nec ullo modo ad concoquendos adipes succum illum pertinere multis experimentis evidentissime comprobarunt. cf. l. c. pag. 248—258.

Si quidem succus entericus secundum Frerichsium in societatem quantulamcunque venire dicitur eius actionis, qua adeps in saponi simile aliquid convertitur, tamen ad concoquendum adipem haudquaquam valet. Adipes enim in tractu intestinorum a vasis chyliferis et quoque sanguiniferis recipiuntur et quidem non, ut Moleschottius iudicat antea saponi similes facti, sed liquidi neutrales; si in saponis forma resorberentur, tum etiam illi in ipsis his vasis sub hac specie reperiri deberent; contra in chylo et maxime in eo, quem ex intestinorum vasis chyliferis sumptum licet scrutari, adeps non iam saponis praesefert speciem, sed maximam partem liber deprehenditur. cf. Vauquelin, annales du muséum national d'histoire naturelle. Paris. Tom. XVIII. p. 224; praeterea, quae a H. Nasse scripta exstant in Lexic. R. Wagneri. Vol. I. pag. 234. ubi haec leguntur: „der Gehalt an Fett ist im Chylus weit grösser, als im Blut; das Fett ist meist alles frei, nicht verseift“.

Quae autem adipis copia chylo inest in animalibus, quae cibis variis nutriuntur, aliis alia et diversa reperitur; ut exempla proferam in equis Tiedemanno et Gmelino auctoribus, multitudo est 16,4; de Simonis sententia 4,892; Schultzio iudice 15,43; porro in asinorum genere Reesio auctore 36,01; in felibus ex Nassii iudicio 32,7. cf. H. Nasse loc. cit. pag. 223.

Adipis igitur copia chylo contenta, cuius numerus medius in equis 15,0 numerum aequat, cum in vasis inestini chyliferis aequalibus fere partibus in serum et placentam videatur distributa, tamen quo proprius chylus

accedit ad eum locum, quo ductus thoracicus in venam subclaviam transit, in sero deminuitur; quae res originem fortasse inde ducit, quod hoc loco adiposa chyli corpuscula oriuntur cf. Müllerum in actis diurnis medic. rational., quae ab Henlio et Pfeuffero eduntur, Vol. III. pag. 204. c. qu. seq. et Moleschottii librum, qui inscribitur: „Physiologie des Stoffwechsels" p. 225. Verum hoc loco adeps speciem saponi similem exhibet, neque ut in vasis intestini chyliferis liber reperitur.

In sanguine autem adeps commutatur et in eas materias, quas nos dicimus „fettsaure Salze" et in id adipis genus, quod saponis formam induere non iam possit, contentum hoc quidem maximam partem sanguinis corpusculis. cf. Moleschott l. c. p. 247—49. et Lehmanni „Physiologische Chemie" edit. alter. Vol. II. p. 198.

Adipis quae inest copia H. Nassio auctore numerum aequat 2, 7. secundum Lecanum 3—6, Becquerelio et Rodiero iudice 1, 6 partium milisimarum.

His iam omissis cum experimenta, quae ab iliis adipe solo nutrimento adhibito acta sunt, paucis verbis attingam, tum meam ipsius experientiam subiiciam. — Atque Magendius, quod quidem sciam, omnium primus, ut nitrogenii formationem in oeconomia animali observaret, animalia alimentis nitrogenio carentibus nutrivit; velut canibus saccharum album et aquam destillatam, vel oleum et aquam destillatam praebebat; quo quidem cibo consumpto cum canes initio belle se haberent, postea macescere coeperant, cibum fastidire adeoque defici viribus vix ut possent sese movere. Musculi maximam partem aberant. spatioque quinque interiecto hebdomadum spiritum duxerant extremum. Urinam vero bilemque exploranti Magendio, illa quidem alcalina esse videbatur, neque ullum aut acidi urinalis aut salium phosphoricorum exhibere vestigium; haec autem picromelio abundans, erat comparata ut herbivororum bilis animalium: faecibus denique parum nitrogenii inhaerebat. cf. Magendie „Grundriss der Physiologie“, übersetzt von Heusinger 1820. pars alter. p. 370—85.

Parvo spatio interiecto Tiedemannus et Gmelinius experimenta ad concoctionem spectantia iuris fecerunt publici, quorum in decimo tertio de butyro digestione agitur. Canis enim per quatriduum butyro et aqua nutritus postquam quarto die tribus horis post sumptum cibum vi illata decessit in scrutationem vocatur, cuius capita haec fere sunt: Vasa intestini chylifera referta erant

chylo, qui colorem prae se ferebat albidum; qualis chyli etiam e ductu thoracico complures drachmae extrahebantur. Butyrum liquidum et in ventriculo et in intestino tenui aderat, in quo qui inerat liquor chartam tinctoriam rubro inficiebat colore. Intestino et caeco et recto, quae res continebantur, ex iis fervido spiritu vini immisso adeps subflavus butyroque simillimus efficiebatur. Chylus lacteus pellucidum se praebebat, peragitatus aethere; aether ubi in vapores abiit, purus residebat adeps. Etiam in sanguine adeps deprehendebatur. Urina autem cum exploraretur, manifestum erat, victu adiposo largius comeso, etiam per eam excerni adipem. cf. p. 175—178.

Digna sunt, quae afferantur in medium ea quoque experimenta, quae Magendius in lucem protulit. cf. Annales des sciences naturelles 2. Série Tom. XVI. p. 23—109. Commemorat ille p. 103. quindecim canes (annis 1837—1838) solo adipe esse nutritos, quorum cum quattuor quotidie trecenis Grm. butyri recentis farcirentur, biduo praeterito morte abrepti sunt, ut fructus bonus hoc ex experimento non caperetur. Alius autem canis per sexaginta octo dies butyri copia maiore minoreve consumta, inanitione periit „quoique dans un état d'embonpoint rémarquable". Totum per spatium, quo experimento tentabatur acidum butyricum vehementer redolebat; crines eius cutisque erant adiposa; telae omnes et organa adipe repleta, hepar adiposum analysi adhibita stearini multitudinem exhibebat. Idem prope assecutus erat, axungia cum bestias aleret; qua quidem aliae paucos tantum dies vescebantur, aliae autem quotidie 120 Grm. consumentes per 56 dies vivebant. Membra omnia quamvis abundarent adipe atrophia laborabant plena. Alia animalia adipe cordium brovinorum alebantur, quem etiam

fibris musculorum telisque cellulosis contineri nemo est, qui ignoret. Atque hoc victus genere cum nonnulli canes abriperentur inter undevicesimum et trigesimum quintum diem, duorum certe alter dimidium, alter integrum annum, quamvis misere adipem redolentes bona utebantur valetudine.

Pag. 109 illius libelli experimentorum ennarratorum haec fit couclusio :

„Les corps gras, pris pour unique aliment, soutiennent la vie pendant quelque temps, mais donnent lieu à une nutrition imparfaite et d'esordonné où la graisse s'accumule dans tous les tissus, tantôt à l'état d'oléine et de stéarine, tantôt à l'état de stéarine presque pure".

Mirum est, quod hac ratione consecutus est Magendius, multum abberare ab eo cuius in libro, qui inscribitur, „Grundriss der Physiologie l. c. facit mentionem, quo in libro adipis vestigium plane nullum in canibus oleo tantum nutritis exstitisse contendit.

Mayerus, professor noster dilectissimus, praeclare de physiologia me ritus, qua via adeps in sanguinem transiret investigaturus experimentum instituit, quod in diurnis inscriptis: „Medicinisches Correspondenzblatt rheinischer und westphäl. Arzte" Vol. IV. Nro. 4—7. cf. indicem „der Chemismus in der Sphäre der Assimilation", litteris est mandatum. Vir clarissimus ranae in ventriculum instillavit ligulam olei, quod non evomuit: quatuor horis post, femore amputato sanguis diligenter in vasculum receptus est. In ranae necatae stomacho, cuius pylorus occlusus erat, olei aliquantum cum muco coniunctum albuminoso residebat; in duodeno helvus oleosusque liquor, deorsum magis magisque deficiens. Sanguis quidem recens cum

microscopio adhibito exploraretur, olei ne unam quidem stillam ostendit. Verum sanguine coagulato ubi primum coeptum est serum secerni, in hoc multitudo olei guttularum apparebat, $^1/_{3000}$—$^1/_{1000}$ digitorum Parisiensium.

Haec fere habui, quae ad quaestionem nostram pertinentia e libris, quorum mihi legendorum dabatur facultas, offerrem in medium.

Equidem ad experimenta agenda extremo Augusto anni praeteriti accessi. Primum duobus catellis in diem tantum axungiae porci liquefacti praebebam, quantum luberet comedere, et initio ut fit, magna eius cupiditate tenebantur optimeque videbantur sese habere; tertio iam die taedium huius cibi eos cepit. Propter ingentem autem, quem edebant bestiolae eiaculationem quarto die alterum necare coactus sum; alterum cum placidius se gereret, ad nonum usque diem hac luce frui passus sum. Quinto die, fame excruciatus, adipem quamvis odiosum denuo sumsit. Uterque catulus adipe abundabat, atque adeo pericardium alterius crasso adipis panniculo erat obductum. Non solum ductus thoracici liquor lacteus microscopio subiectus multitudinem adipis globulorum ostendebat, verum etiam ipse sanguis praecipue qui venae inerat portarum. Urina multo turbidior erat et

crassior; faeces largo adipe permixtae, documentum afferebant perspicuum, bestias adipis maiorem coqiam comedisse, quam quae posssent concoqui.

Eodem tempore duos cuniculos adulescentes alebam alterum oleo, alterum adipe vervecino. Tertio iam die animalia longe haud ita vigebant, ut antea; respiratio aliquanto retardabatur; calor valde erat deminutus, cum digito contrectando frigidos eos esse sentirem. Quinto die utrumque mortuum cum inspicerem in eadem, quae in canibus locum habuerant, incidi phaenomena paullo quidem leviora, quoniam animalia citius decesserant. In eius autem, quem oleo aluerem, urina mioroscopio quam fieri poterat accuratissime adhibito, adipis globulos inveni.

Praeterea idem periculum feci in columbis binis et novellis et adultis, quibus partim sebum, partim coctum adipem bovinum in os inserebam. Quae animalia, quorum vita ultra septimum diem non continebatur, praecipue respirationis calorisque laborabant defectu, idque maxime quinto sextoque die.

Tum canem duorum annorum satis robustum per viginti quinque dies nullo alio cibo quam cocto adipe bovino et aqua nutriebam. Initio quidem tanta cum voluptate hoc fruebatur cibo, ut quotidie amplius integrum pondo devoraret; sed sexto die nec tantum appetebat adipis nec tanta cum cupidiate, sed tamen quamquam modo plus vescebatur adipis, modo minus, praeclare pinguis factus est.

Unum quidem demirabar, quod initio corporis calor adaugebatur paullo, tumque aequalis manebat, cuius rei inde fortasse repeti potest explicatio, quod bestia illa cum in manus meas veniret macerrima brevi subitum virium incrementum ceperat.

Faeces, quae aut durae albidaeque aut molles proveniebant, odorem habebant mediocriter faecalem, adipisque non concocti magnam vim continebant, qui aetheris opera solvebatur. Sanguinem cum decimo die e vena quadam crurali emissum microscopio subiecissem, permultos globullos adipis deprehendi. Cuius de bestiae obesitate etiamsi nihil usque ad mortem detrahebatur, postremo tamen tempore mira musculorum laborabat infirmitate. Canem deinde necatum, ubi aggressus sum ad secandum, adipis abundantiam libebat videre, praecipue in omento, mesenterio, corde, renibusque; panniculus vero adiposus tam vastus erat, ut omnem modum videretur excedere. Inter musculorum maximam partem atrophicorum fasciculos singulares adeps abundanter abscesserat, nec ponderibus applicitis aeque resistebant ac musculi eiusdem magnitudinis integri salvique, quae quidem res ne Boyerum quidem fugerat cum anseres fartos tentaret experimentis cf. Boyer: l'Institut Nro. 564 Paris 1844. pag. 346.

Chylo, qui lacteo erat colore, vasa chylifera quasi turgescebant. Et in chylo et in sanguine illos, quos iam commemoravi adipis inveniebam globos. Vulgarem magnitudinem hepar adiposum aliquanto superans ad id pertinebat genus, quod nos dicimus „Fettleber". Vesica fellea bile distenta mediocriter erat alcalina. Intestino tenui quae inerant, satis liquida, adiposa, valde alcalina se praestabant. Urina et ipsa alcina; succus pancreaticus acebat.

Duos porro feles catulos axungia porci pascebam, qui cum primis diebus hoc cibo delectarentur, tum vero fastidio capti, septimo die inanitione perierunt. Quae vero res in causa fuerit, cum tam brevi tempore moren-

tur, ex cadaveribus sectis non poteram eruere, cum in ventriculo magna adipis vis restaret. Ceteroquin eaedem commutationes, quas supra ennaravi, locum habebant.

Iam ut indagarem, num et quomodo et respiratio et calor animalium adipe solo nutritorum commutaretur, haec experimenta peregi quatuor: Cani catello per undeviginti dies primum binas tum ternas olei puri ligulas quotidie instillabam, cuius cum partem primo die evomeret duobus proximis diebus post oleum infusum panis offam addebam. Quarto die, quia oleum bene concoquebat, a pane adiiciendo abstinui. Praterea nullo alio cibo alebatur, quam tanta adipis bovina copia, quantum vellet sumere.

Calorem autem animalis cum ter in diem excuterem, thermometro Celsiano usus diligentissime constructo, hos fere medios numeros et interiectos inter ternas mensuras repperi:

1. Dierum ordo.	*2. Calor aeris in conclavi.*	*3. Calor regionis axillaris.*	*4. Calor oris.*
1.	11°	37½°	39°
2.	11°	38½	37⅔
3.	10°	38⅔	38
4.	9½	38	38
5.	8	36	37
6.	10	37½	38
7.	10	38	37
8.	9	37⅔	38
9.	12	36	37
10.	10	38	37⅔
11. die quominus mensionem instituerem impediebar.			
12.	9	37½	37½

1. *Dierum ordo.*	2. *Calor aeris in conclavi.*	3. *Calor regionis axillaris.*	4. *Calor oris.*
13.	8	38	38
14.	9	38½	38½
15.	10	38	38
16.	9	38	37
17.	11	37	37
18.	8	37½	36
19.	8	35	36.

Quibus tamen e mensionibus, quamvis accurate peractis, vix explorati aliquid concludi potest, cum nec defectu nec adauctione definita, res parum sibi constaret; nisi vero unum hoc nescio an liceat statuere a decimo sexto die deminui calorem.

Ad haec cuniculum mediocrem binis olei cochlearibus quotidie nutritum quinto die vidi exsqirare; qui priusquam illo modo ali coeptus est, medium inter ternas rationes numerum spirituum, quos spatio minutae ducebat, exhibuit 108; sed altero iam die minutus est ad 58; tertio autem ad 48 concidit; quarto porro die numerus ad 43, denique quinto ad 37 redactus est.

Caloris ratio haec erat:

primo die	in auribus		35° C.
II.	„	„	33° C.
III.	„	„	31 —
IV.	„	„	31 —
V.	„	„	30 —

quo die bestia brevi post mensuram factam periit. Cuniculus alius aequali magnitudine, at paulo robustior, cum octo per dies ad vicena sebi Grm. et aquae quantumlibet

comederet, primi diei singulis horae sexagesimis partibus respirationes (qui numerus ternis est medius) numerum 166 explebant,

altero die 149
3. 72
4. 59
5. 55
6. 55
7. 53
8. 52 quo ipso die inter nutriendum suffocatus est cuniculus.

Caloris autem haec erat ratio:

primo die 35° C.
2. 33¼ —
3. 32 —
4. 33 —
5. 33 —
6, 7, 8 numerus sibi non constans iactabatur inter 33° et 32° C.

Tertium autem cuniculum plane adultum non adipe solo, sed frumento, quod antea oleo molliveram, et aqua nutriebam. Initio animal valetudinis prosperitate utebatur: respiratio non tanta celeritate, quanta in duobus illis aliis cessans, paullatim tantum retardabatur, postea maiore cum rapiditate minuebatur. Vitam animal non degit ultra decimum tertium diem. De calore ne huius quidem bestiae certi aliquid statui poterat, cum in nimia versaretur inconstantia; nisi quod undecimo et ducodecimo die mirum quantum de celeritate remitteret.

Exploranti mihi, quomodo ictus cordis eiusque frequentia bestiarum adipe solo nutritarum se haberent, tres erant canes, quorum duos per octodecim, tertium per se-

decim dies hoc modo alebam. Primi circa annum unum erant nati, tertius circa duos. Quos quum per istud tempus invicem adipe bovino cocto, lardo, et butyro nutrirem, una quoque die ter cordis ictuum numerum exsecutus sum diligentissime, quos numeros uniuscuiusque diei medios et interiectos inter ternos repperi:

Dierum ardo.	I. Canis primus.	II. C. secund.
1.	187.	158.
	ictus in horae sexagesimae parte.	
2,	184.	158.
3.	185.	158.
4.	187.	162.
5.	188.	164.
9.	189.	173.
7.	189.	176.
8.	191.	180.
9.	188.	168.
10.	171.	166.
11.	172.	158.
12.	150.	148.
13.	156.	114.
14.	148.	112.
15.	96.	96.
16.	94.	92.
17.	88.	86.
18.	79.	72.

Apud tertium haec fuit ratio:

1.	168.
2.	166.
3.	167.
4.	162.

Apud tertium haec fuit ratio:

5.	164.
6.	164.
7.	162.
8.	156.
9.	156.
10.	126.
11.	96.
12.	98.
13.	90.
14.	82.
15.	75.
16.	68.

Inde apparere videtur, ictus cordis in universo hoc cibo retardari atque deminui; sed haud parvi videtur momenti, quod his in casibus usque ad octavum diem ictus adaugebantur, ab hoc vero die celeriter ac velociter imminuebantur.

Addendum porro est, ictus antea aequales, plane normales, apud primum non multum se mutavisse, nisi quod parvi, tenues fiebant. Apud secundum autem iam a die decimo inaequales ictus fieri inceperunt, die duodecimo pulsus intermittens aderat; intermissionibus post duodevicenos ictus his diebus repetitis, in dies frequentiores fiebaut, ictus ipsi tenuiores. Ictus tertii iam a die nono exiguitate imbecillitateque percussit meum animum; ultimis explorationis diebus interdum tam fuit exiguus, ut vix eum potuerim tangere. —

Iam vero experimenta quaedam communicabo, quibus illustretur; quae ratione adipis copia, quae in variis liquoribus corqoris invenitur, puro adipe tanquam alimento adhibito augeatur.

Cani catulo per undeviginti dies puri olei dabam trina cochlearia, quo accedebant et aqua et coctus adeps bovinus. Quo cibo nutritus canis optime valebat, nisi quod et glandulae Meibomianae multum smegmatis excernerent et bestia vehementer importuneque oleum redoleret. Quattuor horis post cibum novissimum sumptum canem occidi, qui quamvis exilis et macer, adipe minime carebat (cui rei Magendius in libro, qui inscribitur „Grundriss der Physiologie" refragatur), potius panniculus valde adiposus aderat. Pulmones plena utebantnr integritate, verum hepar degeneratum speciem prae se ferebat flavam et adiposam; vesica fellea tenuissima parum continebat bilis subviridis eiusque haud ita alcalinae. Deinde sanguine venae iugularis explorato, frequentes, id quod iam supra attigi, olei guttulae exstabant, quarum in portarum vena multo etiam maiorem videor repperisse copiam.

Tum placentam ubi colatura a sero sanguinis seiunctam spiritu vini fervido extraxi, donec exsiccaret, incoxi. Residuum subfuscum in aqua solutum postquam colavi iu cribro remanebat materies glutinosa et valde adiposa, quae dimidia aethere addito post evaporationem ad aliquantulum materiae adiposae, quae calore liquefiebat, redigebatur; altera dimidia pars glabra erat tactu et saponi similis, iu chartam autem bibulam recepta, flamma admota, gravem olei odorem emittebat.

Vasa chylifera et praecipue ductus thoracicus et chyli cisterna chylo turgescebant mirifice lacteo, qui microscopio subiectus crebros ostendebat adipis globulos. Quattuor horis post, cum placenta crassa abscessisset, aethere immisso eam leni calore tepefaciebam, qua re lacteum colorem prorsus removi, quoniam adeps in aethere solutus erat. Deinde cum aether in vapores abiisset,

massa quaedam restabat duas res continens, quarum altera albida solidaque in fundo considens calore non commutabatur; altera abundanter insuper posita, fervefacta liquescebat, et clarescebat, refrigerata vero duram se albidamque praestabat. Copiam adipis hoc modo effecti quae ad decimam vel nonam partem totius chyli fere accedebat, pouderibus definivissem, nisi inter evaporandum partem extracti aetherici per imprudentiam perdidissem. In urina leviter acida microscopio ursurpato adipis globuli conspiciebantur.

Praeterea cani bipedali per viginti dies tantam vim cocti adipis bovini praebebam, quantum vellet sumere; primo tempore quotidie singulas libras dimidiamque ad binas comedebat, postea multo minorem coqiam, sic ut vel dimidia pars satietate eum afficeret. Videbatur nec crassior fieri nec tenuior. Faeces initio fuscae erant et solidae, deinde sufflavae multoque molliores, adipis abundantiam continentes. Ad postremum cum animal taedio huius cibi laboraret, adiposa atimenta variabam, ut nunc adipem bovinum, nunc axungiam porci, nunc ei darem butyrum, quod tanta aviditate arripiebat, ut uno die integram libram et dimidiam absumeret. Ductus thoracicus circa unciam dimidiam chyli lactei praebebat, ex quo placenta satis magna coagulabatur. Iam cum serum placentamque ea, quam supra significavi ratione aethere perfudissem denuo ortum residuum albidum, super quod calefactum refrigeratumque alba materies sebosa natabat. Erat autem pondus adipis extracti granorum viginti duorum.

In sanguine venae portarum multi adipis globuli microscopii adiumento inveniebantur. Vena iugularis tres sanguinis libras pondo praebebat, ex quo quae placenta secesserat duorum pondo et sex unciarum, per biduum

in conclavi satis calido collocata ad siccum statum redacta est. Tum vero in pulverem conversam et in vas quoddam infusam cum miscuissem fervido spiritu vini alcoholisato et iusto aetheris modo, tanto calore affeci, ut fervesceret; quo facto ubi mixtionem calidam percolatam incoxi, dum exsiccaret, circa grana triginta octo adipis remanebant.

Quodsi H. Nassio auctore adeps sanguini inhaerens in canibus ad 2,6 vel 2,8 millesimarum partium accedit (f. Wagner l. c. p. 164) huc tamen grave incrementum exstitisse nequit negari, praesertim cum in hacce exploratione mea ne tota quidem sanguinis vis, sed placenta sola in disceptationem venerit.

Itaque tres partes et dimidiam millesimarum partium rectiorem esse rationem adipis statuerim, qui hoc sanguine contineatur.

Hoc loco non alienum esse duco ea subiungere, quae in urina commutationes inquirenti mihi occurrebant. Canum omnium nec non felium urinam adipem continere luce clarius apparebat adhibitis microscopio, spiritu vini aethereque; nec est praetermittendum, acidum urinale et sales phosphoricos aut aliquanto fuisse deminuta, aut plane defuisse. Sed non tantum adipe solo sumpto hunc in modum urina commutatur, sed etiam adipe inter alia nutrimenta largius invecto. Ipse enim cum per quatriduum cibos adipe affluentes velut pernae frusta, lardum, butyrum sumerem, toto hoc tempore urinae adipem immixtum fuisse observavi.

Alius canis, qui duodeviginti dies eodem cibo, quo supra commemoratus, alebatur, praecipue tractum intestinorum in scrutationem vocavi.

Stomacho contenta tres uncias valentia acida erant,

pulticulae similia, tenuia, mixta adipis glebis, oleo, stercore, quod quidem stercus a cane veri est simile propter famis vim fuisse devoratum.

Intestino tenui, quae inerant res et ipsae acidae erant, valentes unciam, perliquidae, sed mucosiores, gilbae; fervido spiritu vini et aethere infuso, dimidiam fere unciam adipis mollis saponique similis repperi. Materia intestini recti, paullo solidior, fulva atque ita comparata erat, ut adipis particulae hic illic essent interpositae. Totam igitur hanc rem posteaquam fervido spiritu vini extraxeram, calidam percolavi; colaturam fuscam incoxi, donec omnis humor consumptus esset, qua ratione massa quaedam effecta est fusca, adipis vestigia levia prae se ferens. Hanc ubi aqua solutam iterum colavi, in charta satis magna vis adipis aliis cum rebus mixti, remansit.

Mures ratti, cum forte fortuna in manus meas pervenissent, ea opportunitate usus, has quoque bestias in usum meum converti. Axungia enim porci cum eas nutrirem, par septimo iam die mortuum est; una aliquantum temporis vitam continuebat et quamvis macesceret, alioquin bene se habebat. Exploranti mihi quia eaedem res observabantur, quae in canibus, quorum mentio iam antea est facta, facile his recoquendis possum supersedere.

Talibus igitur experimentis manifestum est, adipem animalibus insertum in sanguine speciem induere adipis globorum seu olei guttarum. Quae ad rem quantum temporis requireretur ut investigarem, multis ranis aut sebi offas aut oleum instillabam; duabus iam horis praeteritis globulos illos videbam. Complurium ranarum, quas diutius alebam pleraeque post quinque vel sex hebdomades

perierant; nonnullas autem, quibus primo tempore quotidie bina sebi frusta, quae pisi erant magnitudine praebebam, tum singula tantum, postea biduo demum praeterlapso unum frustum instillabam, totam per hiemen conservavi; singulis diebus aquae purae eis faciebam copiam eum in modum, ut capite colloque aquam superarent sedentes. Corpus incrementum cepisse videbatur, vires autem adeo evanuerant, ut ne mediocrem quidem motum praestare possent; musculorum, qui plane nulli iam esse videbantur, singulis fasciculis adipis abundantia erat interposita.

Mutatio illa, quam, adipe ad alendum adhibito, musculi animalium perhibent, -- pinguescunt enim musculi, vel potius adeps abscedit inter fasciculos musculorum plus minus degeneres — ad irritabilitatem quoque eorum experiendam commovebat. Quam quidem licet ex Halleri aetate, qui primus eam esse contendit, multi physiologi repudiarent omnemque musculorum motum a vi pendere nervorum putarent, nunc tamen Wagneri, Reidii, Longetii T. M. Kiliani, imprimisque Emil. Harlessii Monacensis experimentis re vera in musculis insitam esse irritabilitatem demonstratum est,

Difficile quidem est, certi aliquid statuere, qualis aut quanta esse debeat irritabilitas musculorum, quippe quae in singulis animalibus et gradum obtinet diversum, et tempus, quo ea vocari possit longius aut brevius perduret; item apud plures de hac re meritos scriptores non certae inveniuntur regulae, quam legem normamque praecipere possumus.

Ad experiendam illam tribus usus sum canibus unum usque ad duos annos natis. Quos viginti dies adipe solo nutritos, quum die vicesimo chloroformi inhalationibus

ad perfectam redigi anaesthesin, per incisionem carotidis occidi. Exploranti mihi nunc irritabilitatem musculorum eundem quem Harlessius in libello illo descripsit, in modum, motus leviores, inertiores esse videbantur, quam quos in cane solita ratione nutrito efficere potui. Atque tribus in his canibus vis quacum musculi electricitate adhibita contraxerunt dimidio iam tempore prius exstincta fuit, quam in quarto integro.

Perquam libenter bilis inquisitionem chemicam dissertationi meae adiunxissem, nisi mihi ob difficultates eam recte iusteque instituendi tempus deesset. Sed spero, fore ut brevi ea, quae inquisitione inveniam, ad dissertationem hanc supiicere possim.

Ante omnia enim, quum canibus tantum ad experiendam hanc rem uti possem neque bilis eorum chemice satis sit explorata, bilem canis solito modo nutriti ut indagarem necesse fuit. Sed inquisitionibus nondum peractis, ea quidem, quae ad pondus rerum bilis exsiccati remanentium attinent, addam.

Bilis canis sani ac vulgari ut fieri solet, modo nutriti erat ponderis 12, 120 Grm., quae in calore 110° siccata exhibuit 2, 577 Grm. partium solidarum; quarum igitur partibus millesimis bilis insunt 21, 62 Grm.

Contra bilis canis prope annum nati, quem per undeviginti dies adipe solo alueram, aequabat numerum, 7, 4553 Grm., quorum in calore 110° 1, 660 Grm. remanebant; igitur partes solidae accedebant ad 22, 27 Grm. partium millesimarum.

Alterius canis unum et dimidium annum nati bilis explebat 4, 784 Grm.; cuius eadem ratione exsiccatae remanebant 1, 004 Grm. partium solidarum i. e. partibus

millesimis bilis continebantur 20, 99 Grm. rerum solidarum. Quum igitur numerus, quem bilis canis primi adipe solo nutriti siccata ostendebat, illum canis integri paullulum superaret, secundi autem eum non assucuta esset, ex his nihil licet concludi.

Vita.

Iosephus Eschbaum, natus sum Bonnae anno huius saeculi vigesimo nono patre Antonio Iosepho Eschbaum et matre Barbara e gente Roemer, quam ante hos tredecim annos morte ereptam mihi lugeo. Fide educatus sum catholica. Primis litterarum elementis, ut solet fieri, imbutus per octo annos gymnasium Bonnense frequentavi, quod adhuc eodem directore gaudet clarissimo professore F. Schopen. Inde maturitatis testimonio dimissus exeunte anno MDCCCXLIX. ab illustrissimo Bluhme rectore tunc temporis magnifico in civium Academiae Friedericiae Guilelmiae Rhenanae numerum receptus et ab illustrissimo Mayer Decano spectatissimo in amplissimi medicorum ordinis album relatus sum. Professores clarissimi quorum scholis exercitationibusque practicis per quadriennium interfui, hi sunt: v. Calker, G. Bischof, Noeggerath, Treviranus, Troschel, Plücker, Boedecker, Eulenberg, Hoppe, Schauenburg, C. O. Weber, Albers, Budge, I. M. Weber, Kilian, Wutzer, Naumann, qui me omnes maximis semper beneficiis affecerunt, quapropter aeterna et iucundissima mihi erit eorum memoria. Restat ut gratias quam maximas agam viro illustrissimo Prof. Dr. Weber, apud quem per duos onnos assistentis in anatomia munere functus sum et viro clarissimo illustrissimo Prof. Dr. Naumann, qui mihi per unum tantum semestre assistentis numere secundarii fungenti maxima dedit benevolentiae suae testimonia.

Theses.

1) *Nullum gastridis chronicae et scirrhi ventriculi incipientis est discrimen.*

2) *Febris hectica amputationem non impedit.*

3) *Non est differentia inter scrofuloseos naturam ac tuberculoseos.*

4) *In herniotomia optimum est saccum hernialem incidere.*

5) *Methodus Scanzoniana ad partum praematurum instituendum est reiicicenda.*

6) *Manus est optimum remedium ad reponendum funiculum umbilicalem prolapsum.*

7) *Nihil vivum nisi ex ovo; generatio aequivoca nulla.*